

**PROGRAMA DE UNIDAD DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE
2023-1**

I. ANTECEDENTES GENERALES DE LA UTE

Nombre de la unidad de trabajo del estudiante (UTE)	: Biología Celular y Genética
Código	:
Nombre de la UTE en inglés	: Cell Biology and Genetics
Régimen	: Presencial
Número de créditos transferibles	: 5
Requisitos	: Ninguno
Semestre	: Otoño
Año académico	: 2023
Cantidad de horas totales de la UTE	: 135
Cantidad de horas semanales de la UTE	: 7,5
N° de horas Presenciales y no presenciales ¹	: 5 h 30 m presenciales – 2 h no presenciales
Número de estudiantes	: 157
Día y horario presencial de la UTE	: Clases teóricas: Martes 9:00 – 10:30 (curso completo) Jueves 9:00 – 10:30 (curso completo) Seminarios – Trabajos Prácticos: Miércoles 14:30 – 17:00 (Grupos A) Viernes 14:30 – 17:00 (Grupos B)
<u>Profesor Encargado de la UTE</u>	: Dra. Sonja Buvinic Radic sbuvinic@odontologia.uchile.cl
Coordinador de la UTE	: Dr. José Suazo Sanhueza jsuazo@odontologia.uchile.cl
Coordinador de nivel	: Dra. Anilei Hoare Teuche

II. PALABRAS CLAVES.

Biología Celular, Biología Molecular, Genética, Evolución

¹ La presencialidad del programa de la UTE contiene actividades denominadas presenciales (corresponden a actividades en la Facultad y a actividades de tipo sincrónicas); y actividades no presenciales, que pueden ser de tipo autónomo (el estudiante decide su tiempo y horario de trabajo o estudio) y no presenciales guiadas por el docente (son definidas por el docente y calendarizadas para trabajo asincrónico).

III. PROPÓSITO FORMATIVO DE LA UTE:

El curso Biología Celular y Genética I es un curso básico, teórico-práctico, que desarrolla los principios fundamentales de la Biología Celular, Molecular y Genética necesarios para que el estudiante de odontología adquiera una visión global, precisa y actualizada de los procesos celulares que rigen el funcionamiento de los seres vivos. Además, aborda la organización y mantención del material genético, los mecanismos de herencia y la genética de poblaciones. El curso favorece el análisis y la discusión de las técnicas experimentales utilizadas en la actualidad para generar el conocimiento sobre los procesos y vías que permiten la dinámica que caracteriza la vida. El curso tiene un fuerte componente de seminarios y trabajos prácticos, diseñados para apoyar y complementar los conceptos emitidos en las clases teóricas y para desarrollar en el alumno la capacidad de aplicar el método científico en la resolución de problemas y lograr una visión crítica.

Este curso, se establece desde la preparación y el apresto conceptual, procedimental, reflexivo o de procesos cognitivos necesarios para permitir, en momentos posteriores, que las competencias profesionales se desarrollen. Este curso pretende contribuir a la comprensión futura de los mecanismos moleculares de los procesos fisiológicos y patológicos del sistema estomatognático y de las bases celulares y moleculares de las aplicaciones terapéuticas relevantes en odontología.

Este curso se orienta a a la formación de un Cirujano Dentista capaz de aplicar el método científico en su práctica profesional e incorporarse a un equipo de investigación multidisciplinario. Se entregan herramientas que le permitan mantenerse actualizado a lo largo de la vida a través de la búsqueda, selección, análisis y síntesis de la literatura científica pertinente Además, este curso busca aportar al desarrollo de competencias genéricas para la formación profesional integral, de acuerdo al sello general de la Universidad de Chile. Las competencias adquiridas en esta UTE se relacionan directamente con UTEs/Cursos como Anatomía, Histología, Bases Anatómicas de Cara y Cuello, Bases Científicas y Clínicas par el Diagnóstico I y II y Odontología Basada en la Evidencia I y II.

IV. COMPETENCIAS Y SUBCOMPETENCIAS DE LA UTE:

(Indicar ámbito y luego las competencias y subcompetencias, manteniendo la correspondiente numeración que utiliza el documento de perfil de egreso de la carrera)

COMPETENCIAS	SUBCOMPETENCIAS
ÁMBITO GENÉRICO	
Competencia 1: Interpersonales.	<p>1.1 Desarrollar la capacidad de establecer relaciones interpersonales eficaces y adecuadas con sus pacientes, pares u otros, reconociendo y respetando la diversidad y multiculturalidad.</p> <p>1.2 Promover el trabajo en equipo y participar de este con una mirada interdisciplinaria.</p> <p>1.4 Evaluar sus prácticas en forma crítica permanentemente, en una perspectiva de desarrollo personal y profesional evolutivo.</p>
Competencia 3: Instrumentales.	<p>3.2 Utilizar los medios actuales de comunicación electrónica y de tecnología de la información.</p> <p>3.3 Comunicarse en forma eficaz y pertinente con pacientes pares y otros, generando confianza y promoviendo la transparencia.</p>
ÁMBITO CLÍNICO	
Competencia 2: Diagnosticar las patologías más prevalentes de mucosa oral, glándulas salivales, tejidos periodontales, huesos maxilares, neuromusculatura, articulación temporomandibular y dientes, en pacientes de todas las edades.	<p>2.3 Evaluar factores de riesgo y determinantes de la salud en odontología.</p> <p>2.9 Diagnosticar las patologías bucomaxilofaciales, considerando los aspectos sistémicos del paciente.</p>
ÁMBITO INVESTIGACIÓN	
Competencia 1: Tomar decisiones para mejorar la salud bucal de las personas integrando conocimiento científico y aplicando pensamiento y juicio reflexivo.	<p>1.1 Seleccionar información en bases de datos indexadas.</p> <p>1.2 Ponderar la información encontrada.</p>
Competencia 2: Actuar con rigor en la	2.2 Desarrollar la capacidad de apreciar la evaluación por pares

ejecución de la metodología científica.	en el contexto de la ciencia.
Competencia 3: Resolver problemas de odontología, aplicando conocimientos y comprensión de las bases científicas, el método científico y la evaluación de la evidencia.	<p>3.2 Identificar y plantear un problema en contexto.</p> <p>3.3. Elaborar un marco teórico vinculado a la problemática a investigar.</p> <p>3.4 Formular una hipótesis o preguntas a investigar cuando procede.</p> <p>3.5 Seleccionar apropiadamente el diseño de investigación pertinente.</p> <p>3.6 Analizar e interpretar los datos obtenidos.</p> <p>3.7 Generar un reporte de la investigación realizada.</p> <p>3.8 Divulgar los resultados de la investigación en medios de comunicación científica.</p>

V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA):

(Señalar todos los RA, incluidos los correspondientes a los módulos preclínicos, clínicos, de laboratorio)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Integra los procesos moleculares y fisiológicos de la célula individual, así como su interrelación con el medio y con las células vecinas, para comprender el funcionamiento normal del individuo e identificar factores que pueden alterarlo. 2. Identifica las bases de la transmisión de los caracteres heredables, las teorías de genética y evolución a nivel tanto individual como poblacional, para explicar cómo los factores biológicos y hereditarios constituyen determinantes en la salud de los individuos. 3. Aplica criterios de selección, análisis y síntesis en la búsqueda de literatura pertinente, así como la evaluación de la evidencia para el desarrollo de reportes escritos y orales de investigación o material didáctico creativo que responda a una problemática biológica. 4. Utiliza el método científico en el desarrollo de una estructura sistemática y reflexiva para la resolución de problemas biológicos, apreciando el rol de la ciencia en nuestra vida cotidiana.

VI. NOMBRE UNIDAD DE APRENDIZAJE, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, INDICADORES Y ACCIONES (Si la UTE tiene módulos, no incluirlos en este esquema)

NOMBRE UNIDAD/ MÓDULO PRECLINICO DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Escribir número del RA)	INDICADORES	ACCIONES
<p>UdA I Teoría celular y macromoléculas de la vida - Técnicas de estudio y diagnóstico en biología celular y molecular</p>	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los enunciados de la teoría celular. 2. Identifica y relaciona los componentes básicos de células procariontes y eucariontes. 3. Describe los componentes moleculares y macromoleculares de las células. 	<p>Clases expositivas (5):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Importancia biológica del agua, lípidos e hidratos de carbono. - Aminoácidos y proteínas: estructura y función - Ácidos nucleicos: estructura y función - Origen de la vida y teoría celular - Métodos de estudio en biología celular y molecular <p>Trabajos prácticos (2):</p> <ul style="list-style-type: none"> - TP Método Científico – Tutorial Búsqueda de literatura científica - TP Determinación de proteínas <p>Sesión de repaso (1)</p> <p>EVALUACIONES FORMATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tarea de búsqueda bibliográfica (1) <p>EVALUACIONES SUMATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe de trabajo práctico (1) - Prueba teórica (1) - Exámenes (2) - Evaluación de la actividad #biologíaaparatos: • Evaluación docente del material audiovisual generado (1) • Co-evaluación por pares del trabajo grupal realizado (1) - Autoevaluación (1)
	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza correctamente herramientas bibliográficas y de búsqueda electrónica para obtener información relevante. 2. Participa en actividades y trabajos grupales. Expone sus opiniones frente al grupo de trabajo, respetando e incorporando los aportes de los demás integrantes. 3. Elabora un material audiovisual didáctico y atractivo (tipo tiktok, meme, video breve, etc) para enseñar un concepto de biología celular y genética a la población general. 4. Demuestra buen dominio del lenguaje general y del lenguaje científico básico. 5. Utiliza correctamente el lenguaje no verbal y la expresión corporal. 	
	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica el método científico. 2. Elabora informes de trabajos prácticos siguiendo la lógica del método científico. Desarrolla textos escritos (trabajos, informes) con correcta redacción, claridad y manejo de las ideas. 3. Relaciona los resultados obtenidos con los objetivos de la investigación. Utiliza e interpreta las herramientas de gráfica para presentar los datos obtenidos. 4. Identifica las bases de las técnicas actuales utilizadas en investigación para el estudio de biología celular y molecular aplicada a problemas bio-odontológicos. 5. Propone las técnicas adecuadas para resolver problemas puntuales. 	

NOMBRE UNIDAD/ MÓDULO PRECLINICO DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Escribir número del RA)	INDICADORES	ACCIONES
<p>UdA II La célula: Estructuras, Organelos y comunicación con el entorno</p>	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica las diferentes estructuras y funciones de los organelos subcelulares en forma independiente y relacionada 2. Relaciona los fundamentos del proceso de biogénesis de los distintos organelos. 3. Identifica y comunica de forma clara y precisa los mecanismos moleculares de los procesos fisiológicos que gobiernan el funcionamiento de los seres vivos. 4. Identifica alteraciones en los procesos celulares generales que dan cuenta de patologías. 	<p>Clases expositivas (6):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membrana plasmática y mecanismos de transporte - Matriz extracelular, uniones célula-célula y célula-matriz. - Citoesqueleto: estructura y dinámica - Receptores y vías de transducción de señales - Organelos (sistema de endomembranas, mitocondrias, peroxisomas): biogénesis, estructura y función - Rutas endocítica y exocítica <p>Seminarios de discusión de problemas (4):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membrana y Transporte - Citoesqueleto y MEC - Receptores y transducción de señales - Organelos y tráfico intracelular <p>Sesión de repaso (1)</p> <p>EVALUACIONES FORMATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trivias online durante seminario (4) <p>EVALUACIONES SUMATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prueba teórica (1) - Exámenes (2) - Evaluación de la actividad #biologíaaparatos: • Evaluación docente del material audiovisual generado (1) • Co-evaluación por pares del trabajo grupal realizado (1) • Autoevaluación (1)
	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participa en actividades y trabajos grupales. Expone sus opiniones frente al grupo de trabajo, respetando e incorporando los aportes de los demás integrantes. 2. Elabora un material audiovisual didáctico y atractivo (tipo tiktok, meme, video breve, etc) para enseñar un concepto de biología celular y genética a la población general. 3. Demuestra buen dominio del lenguaje general y del lenguaje científico básico. 4. Utiliza correctamente el lenguaje no verbal y la expresión corporal. 	

NOMBRE UNIDAD/ MÓDULO PRECLINICO DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Escribir número del RA)	INDICADORES	ACCIONES
<p>UdA III Manejo y Traspaso de la Información Hereditaria que Regula División, Diferenciación y Muerte Celular</p>	1	<p>1. Identifica y comunica los mecanismos moleculares de los procesos fisiológicos que gobiernan el funcionamiento de los seres vivos.</p> <p>2. Identifica alteraciones en los procesos celulares generales que dan cuenta de patologías.</p> <p>3. Identifica las bases de la biología molecular dentro de la célula.</p> <p>4. Relaciona los eventos que ocurren para mantener la integridad del material hereditario y permitir la organización de la información desde el DNA hasta la proteína.</p>	<p>Clases expositivas (6):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Núcleo interfásico – Arquitectura y composición - Replicación y reparación del ADN - Transcripción y procesamiento del ARN - Traducción de proteínas - Ciclo Celular - Diferenciación, diversidad y muerte celular
	3	<p>1. Participa en actividades y trabajos grupales. Expone sus opiniones frente al grupo de trabajo, respetando e incorporando los aportes de los demás integrantes.</p> <p>2. Elabora un material audiovisual didáctico y atractivo (tipo tiktok, meme, video breve, etc) para enseñar un concepto de biología celular y genética a la población general.</p> <p>3. Demuestra buen dominio del lenguaje general y del lenguaje científico básico.</p> <p>4. Utiliza correctamente el lenguaje no verbal y la expresión corporal.</p>	<p>Seminarios de discusión de problemas (2):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Replicación-transcripción-traducción - Ciclo celular, diferenciación y muerte <p>Sesión de repaso (1)</p> <p>EVALUACIONES FORMATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trivias online durante seminario (2) <p>EVALUACIONES SUMATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prueba teórica (1) - Exámenes (2) - Evaluación de la actividad #biologíaaparatos: • Evaluación docente del material audiovisual generado (1) • Co-evaluación por pares del trabajo grupal realizado (1) - Autoevaluación (1)
<p>UdA IV Transmisión Genética / Principios básicos, organización y</p>	2	<p>1. Identifica los principios fundamentales de la herencia y las extensiones de la Genética Mendeliana.</p> <p>2. Aplica correctamente los principios y mecanismos de la transmisión, regulación y distribución del material genético para resolver problemas concretos.</p>	<p>Clases expositivas (5):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meiosis, Mecanismos de variabilidad genética (recombinación – crossing over), Gametogénesis - Herencia Mendeliana. Concepto de Gen-Locus

NOMBRE UNIDAD/ MÓDULO PRECLINICO DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Escribir número del RA)	INDICADORES	ACCIONES
análisis de la información genética.	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza herramientas bibliográficas y de búsqueda electrónica para obtener información relevante. 2. Participa en actividades y trabajos grupales. Expone sus opiniones frente al grupo de trabajo, respetando e incorporando los aportes de los demás integrantes. 3. Elabora un material audiovisual didáctico y atractivo (tipo tiktok, meme, video breve, etc) para enseñar un concepto de biología celular y genética a la población general. 4. Demuestra buen dominio del lenguaje general y del lenguaje científico básico. 5. Utiliza correctamente el lenguaje no verbal y la expresión corporal. 	<p>Alelo. Dominancia y Recesividad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mendelismo en el Hombre. Citogenética. Cromosomas mitóticos. Cariotipo. Aberraciones cromosómicas. - Organización del genoma. Proyecto Genoma Humano. Ligamiento entre genes y mapeo genético - Herencia multifactorial <p>Seminarios de discusión de problemas (2):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mendelismo, genealogías - Citogenética, mutaciones génicas y cromosómicas <p>Trabajos prácticos (1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meiosis y gametogénesis <p>Sesión de repaso (1)</p> <p>EVALUACIONES FORMATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trivias online durante seminario (2) - Tarea Mendelismo y Genealogías <p>EVALUACIONES SUMATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prueba teórica (1) - Exámenes (2) - Evaluación de la actividad #biologíaaparatos: • Evaluación docente del material audiovisual generado (1) • Co-evaluación por pares del trabajo grupal realizado (1) - Autoevaluación (1)

NOMBRE UNIDAD/ MÓDULO PRECLINICO DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Escribir número del RA)	INDICADORES	ACCIONES
<p>UdA V Influencia de la herencia y el ambiente. Genética de Poblaciones y Evolución.</p>	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relaciona las causas biológicas, genéticas y ambientales de la variación de los seres vivos. 2. Distingue el origen e historia de la diversidad biológica, a nivel poblacional y de especie. 3. Identifica las principales tendencias de la evolución biológica de la especie humana 	<p>Clases expositivas (3):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Interacción gen-gen y gen-ambiente. Epigenética. – Equilibrio genético de Hardy Weinberg. Estructura genética de la población chilena – Evolución. Conceptos generales, teorías. Evolución del Hombre – Seminarios de discusión de problemas (2): – Interacción génica, grupos sanguíneos, ambiente y expresión de genes – Genética de poblaciones, frecuencias fenotípicas, genotípicas y génicas, equilibrio Hardy Weinberg <p>Sesión de repaso (1)</p> <p>EVALUACIONES FORMATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Trivias online durante seminario (2) <p>EVALUACIONES SUMATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prueba teórica (1) – Exámenes (2) – Evaluación de la actividad #biologíaaparatos: • Evaluación docente del material audiovisual generado (1) • Co-evaluación por pares del trabajo grupal realizado (1) – Autoevaluación (1)
	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza herramientas bibliográficas y de búsqueda electrónica para obtener información relevante. 2. Participa en actividades y trabajos grupales. Expone sus opiniones frente al grupo de trabajo, respetando e incorporando los aportes de los demás integrantes. 3. Elabora un material audiovisual didáctico y atractivo (tipo tiktok, meme, video breve, etc) para enseñar un concepto de biología celular y genética a la población general. 4. Demuestra buen dominio del lenguaje general y del lenguaje científico básico. 5. Utiliza correctamente el lenguaje no verbal y la expresión corporal. 	

MÓDULOS

Si la UTE tiene planificados módulos de actividades preclínicas, clínicas o de laboratorio, debe completar el siguiente cuadro: (Incluir una línea por módulo)

NOMBRE MÓDULO DE APRENDIZAJE PRECLINICO /CLÍNICO / DE LABORATORIO	RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE	FECHA(AS) DE REALIZACIÓN
TP Método Científico – Tutorial Búsqueda de literatura científica	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica el método científico. - Relaciona al método científico como una forma sistematizada de abordaje de problemáticas. - Utiliza herramientas bibliográficas y de búsqueda electrónica para obtener y ponderar información relevante. 	<p>Miércoles 15 de Marzo (Grupos A)</p> <p>Viernes 17 de Marzo (Grupos B)</p>
TP Determinación de proteínas	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla el método turbidimétrico para determinación de la concentración de proteínas. - Determina la concentración de proteínas en una muestra desconocida. - Elabora informe de trabajo prácticos siguiendo la lógica del método científico. Desarrolla textos escritos (trabajos, informes) con correcta redacción, claridad y manejo de las ideas. - Relaciona los resultados obtenidos con los objetivos de la investigación. - Utiliza e interpreta las herramientas de gráfica para presentar los datos obtenidos. 	<p>Miércoles 22 de Marzo (Grupos A)</p> <p>Viernes 24 de Marzo (Grupos B)</p>
TP Meiosis y gametogénesis	<ul style="list-style-type: none"> - Elabora modelos 3D de la dinámica cromosómica durante la meiosis. - Analiza el contenido de DNA y cromosómico en células 	<p>Miércoles 31 de Mayo (Grupos A)</p> <p>Viernes 2 de Junio (Grupos B)</p>



	<p>germinales.</p> <ul style="list-style-type: none">- Identifica las consecuencias biológicas de la meiosis a nivel celular e individual.- Identifica en muestras histológicas las etapas de la gametogénesis femenina y masculina.	
--	---	--

VII. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

- A. Clases teóricas presenciales (o virtuales sincrónicas sólo excepcionalmente).** Los alumnos tendrán semanalmente 2 sesiones de clases teóricas presenciales en sala o virtuales sincrónicas, en que un académico experto en el tema desarrollará un tópico específico relacionado con Biología Celular y Genética de acuerdo al programa del curso. Las sesiones contarán con apoyo audiovisual (videos, data show). Cada sesión constará de 90 minutos. **Asistencia: voluntaria (excepto conferencia final que es de asistencia obligatoria). Audiencia: Curso completo.**
- B. Trabajos prácticos - Seminarios de discusión y resolución de problemas.** Estas actividades corresponderán a sesiones presenciales de grupo pequeño que apoyan, refuerzan y complementan los contenidos desarrollados en las clases teóricas. Para realizar estas actividades, el curso será dividido en grupos que trabajarán con docentes diferentes en la misma sesión. La idea de estas actividades es permitir aplicar e integrar los conceptos teóricos en problemáticas complejas. **Asistencia: Obligatoria en un 100%. Audiencia: Grupos pequeños (aprox 25 personas).**
- **Trabajos prácticos.** Se realizarán 3 sesiones de trabajo práctico, orientadas a que los alumnos tengan una aproximación inicial al método científico, al manejo de técnicas utilizadas en laboratorio de investigación y de microscopía óptica básica.
 - **Seminarios de discusión y resolución de problemas:** Se entregará previamente una guía con preguntas de interpretación relacionadas con la materia, que deberán traer resuelta y será analizada y discutida en la sesión de seminario.
- C. Sesiones de repaso:** Previo a cada uno de los certámenes, habrá una sesión de repaso de los contenidos a evaluar, en que se resolverán dudas de los estudiantes. **Asistencia: voluntaria. Audiencia: Curso completo.**
- D. Actividad #biologíaaparatos – Desarrollo de material pedagógico audiovisual.** Grupos de 5-6 estudiantes deberán realizar un producto audiovisual didáctico y atractivo (tipo tiktok, meme, video breve, etc) para enseñar un concepto de biología celular y genética de forma accesible e interesante a la población general. Se entregará una temática del curso a cada grupo y se trabajará su desarrollo en sesión de grupo pequeño. Se busca que el material generado en esta actividad pueda ser socializado a través de los canales de extensión y comunicación de la Facultad de Odontología. **Asistencia: Obligatoria en un 100%. Audiencia: Grupos pequeños (aprox 25 personas).**

VIII. ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN:

A. Evaluaciones Formativas:

- **Tareas (2).** Se pedirá la entrega de dos tareas breves, en las temáticas de “búsqueda bibliográfica” y “mendelismo y genealogías”, para practicar contenidos específicos. Se realizará retroalimentación de la evaluación. Se trabajará en parejas. Se entregará pauta o rúbrica previo al desarrollo. Tiempo de desarrollo estimado: 1-2 horas cada una.
- **Trivias (10)** Se realizarán trivias online breves de 5 preguntas al comienzo de los seminarios de resolución de problemas. El objetivo es promover el estudio y repaso parcial de los contenidos del curso. Las preguntas abordarán las temáticas de clases teóricas relativas al seminario. Las respuestas correctas serán analizadas durante la misma sesión de seminario. Tiempo de estudio sugerido: 2 horas cada una.

SISTEMA DE RECOMPENSAS POR EVALUACIONES FORMATIVAS: “CELULAS”

Las evaluaciones formativas permitirán a cada estudiante ir acumulando “células”, que posteriormente podrán ser canjeadas por décimas en la prueba teórica correspondiente a cada tema.

	Nota 5,5 - 5,9	Nota 6,0 – 6,4	Nota 6,5 – 7,0
Tareas	1 célula	2 células	3 células
	3 respuestas correctas	4 respuestas correctas	5 respuestas correctas
Trivias	1 célula	2 células	3 células

Cada tres células recolectadas se abonará una décima a la nota de la prueba teórica respectiva.

B. Evaluaciones Sumativas:

- **Pruebas teóricas (3)** Se realizarán pruebas teóricas, en base a preguntas de selección múltiple y/o desarrollo, las cuales serán evaluadas con 60% de dificultad y serán integradoras. Habrá preguntas de conocimiento directo y preguntas de razonamiento y aplicación de los contenidos.
- **Informe de trabajo práctico (1).** Posterior a la realización del trabajo práctico de determinación de proteínas, se solicitará la entrega de un informe de laboratorio. Este deberá contener las secciones: Introducción / Objetivos / Materiales y Métodos / Resultados / Discusión / Bibliografía. Se realizará retroalimentación de la evaluación. Se trabajará en grupos de 5-6 personas. Se entregará pauta o rúbrica previo al desarrollo. Tiempo de desarrollo estimado: 8 horas.

- **Material audiovisual #biologíaaparatos (1)** Grupos de 5-6 estudiantes deberán realizar un **producto audiovisual didáctico y atractivo** (Ej: tiktok, meme, video breve, comic, stop motion, infografía, animación digital) para enseñar un concepto de biología celular y genética a la población general. La duración del producto no debe ser mayor a **3 minutos**. Se entregará una temática del curso a cada grupo y se trabajará su desarrollo en sesión de grupo pequeño, apoyado por un profesor tutor. La nota de cada estudiante corresponderá a la ponderación de la nota del tutor (80%), la co-evaluación de pares (10%) y la autoevaluación de cada estudiante (10%). Se entregarán rúbricas de evaluación para cada caso. Se difundirán a la comunidad general los productos realizados en cuenta Instagram y/o canal de Youtube del curso.

Resumen de evaluaciones

Tipo de Evaluación y su ponderación	Número de Evaluaciones	% individual de cada evaluación	% de la Nota de Presentación a examen
Pruebas Teóricas (PT)	3	25%	75%
Informe de Trabajo Práctico	1	10%	10%
Material Audiovisual #biologíaaparatos	1	15%	15%
TOTAL			100%

IX. ASISTENCIA

- La asistencia a cualquier tipo de evaluación sumativa es obligatoria.
- Los seminarios, talleres, laboratorios y resolución de casos, tiene asistencia obligatoria, ya sea que estos se realicen en forma presencial en la Facultad o en forma sincrónica.
- Las Actividades Curriculares de tipo Presencial en la Facultad: Prácticas, Clínicas, Preclínicas, tienen asistencia obligatoria.

Artículo 10

Al inicio de cada período académico, los docentes responsables de las actividades curriculares establecidas en el Plan de Formación, deberán informar a la Dirección de la Escuela de Pregrado acerca del porcentaje exigible de asistencia y de los procedimientos que emplearán para su control. Estas exigencias deberán ser inscritas en los Programas de estudios al principio de cada semestre y enviadas a la Dirección de Escuela de Pregrado.

La asistencia controlada a actividades curriculares obligatorias será determinada en cada programa de curso o actividad curricular y, en caso que se adopte este sistema, la asistencia deberá ser de un 100%.

Artículo 11

Las inasistencias certificadas por razones de salud o motivadas por otra causal, deberán ser registradas en la Secretaría de Estudios dentro de los tres días hábiles siguientes al día de iniciación de la ausencia y justificadas ante el profesor correspondiente. Dicho profesor evaluará estas causales y procederá en consecuencia. En caso de dudas, remitirá estos antecedentes a la Dirección de Escuela de Pregrado para que sea dirimida por el Consejo de Escuela de Pregrado, que sólo podrá autorizar hasta un 25% de inasistencia a las actividades prácticas en casos debidamente justificados, siempre que al estudiante le sea posible recuperar dichas actividades y previo informe del profesor de la respectiva actividad curricular.

Artículo 12

Ante manifiestos impedimentos físicos y/o mentales, a petición fundada del Consejo de Escuela y previo informe del Comité Ético Docente Asistencial de la Facultad; o en casos de justificación de inasistencias por razones de salud reiteradas; el(la) Decano(a) podrá solicitar al Director del Servicio Médico y Dental de los Alumnos (SEMDA) que se pronuncie con respecto a la compatibilidad de salud del estudiante y su permanencia en la carrera en particular o con el ejercicio profesional y en general en la Universidad procediendo, según lo dispone el artículo 32 del Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Chile, aprobado por D.U. N 007586, de 1993.

NOTA: La asistencia controlada a actividades curriculares obligatorias determinadas en cada programa de curso o actividad curricular, idealmente con asistencia de un 100%, deberá aplicar el concepto de flexibilidad, además de criterio, considerando la situación particular de cada estudiante.

X. NORMATIVAS Y REGLAMENTOS

- **NOTA DE APROBACIÓN MÍNIMA EN LA UTE:** 4,0 (cuatro coma cero), en escala de 1,0 a 7,0.
- **REQUISITOS DE APROBACIÓN. NOTA DE APROBACIÓN MÍNIMA EN LA UTE** 4,0 (cuatro coma cero), escala de 1,0 a 7,0. La nota de eximición es 5,5 (cinco coma cinco), de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Malla Innovada 2014
- **REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN A EXAMEN SEGÚN REGLAMENTO:**
Son los estipulados en el Reglamento Malla Innovada 2014, Título IV, artículos 18 y artículo 19 y modificados en el Decreto Exento N° 00336685 de 5 de octubre de 2015.
***Artículo 18:** “Al finalizar cada período académico deberá programarse dos evaluaciones finales (examen de primera y examen de segunda oportunidad), para quienes no logren la eximición o deseen rendirlo, cuyas características serán definidas en el programa respectivo. Este examen podrá tener diversas modalidades tendientes a evaluar los resultados de aprendizajes adquiridos y será elaborado por el equipo docente de la UTE respectiva.*

Estarán eximidos de la obligación de rendir examen final, conservando la nota de presentación, los estudiantes que tengan un promedio final igual o superior a cinco coma cinco (5,5), calculado a partir de la ponderación de las calificaciones parciales de cada unidad de aprendizaje de la UTE.

Existirá una evaluación final o examen de primera oportunidad y una evaluación final o examen de segunda oportunidad, este último para quienes no logren nota de aprobación en el examen de primera oportunidad o para quienes se describe en el párrafo siguiente.

El examen de segunda oportunidad se aplicará a los estudiantes que no logren nota de aprobación en el examen de primera oportunidad o para quienes se presenten con una nota igual o superior a tres coma cinco (3,5), pero inferior a cuatro coma cero (4,0), éstos últimos sólo podrán dar el examen en la segunda oportunidad o de repetición y por única vez. La actividad de evaluación final será de carácter obligatoria y reprobatoria.

Los estudiantes que obtengan en el promedio de las evaluaciones de la UTE una nota inferior a tres coma cinco (3,5), no podrán rendir la evaluación final (examen de segunda oportunidad) y repetirán automáticamente la UTE correspondiente.

Este examen o evaluación final, en caso de ser oral, debe ser rendido ante una comisión integrada por un número impar de académicos (mínimo tres académicos) entre el equipo docente de la UTE, donde a lo menos uno de ellos posea la jerarquía de Profesor”.

Artículo 19: *“El estudiante que no se presente a rendir su examen o evaluación final en la primera oportunidad, pasa a examen de segunda oportunidad o de repetición, siempre que el estudiante justifique dentro el plazo estipulado en el artículo 11. Si no se presenta a esta segunda oportunidad, reprueba automáticamente la actividad curricular correspondiente con nota uno coma cero (1,0).*

No obstante, en casos debidamente calificados, la Dirección de la Escuela de Pregrado podrá autorizar fechas especiales para rendir exámenes.

XI. RECURSOS DEL ESTUDIANTE.

RECURSOS DE AULA.

Guías De Trabajos Prácticos/Seminarios: las guías de trabajo práctico y seminario se entregarán en formato PDF (vía plataforma UCursos). Los estudiantes deberán resolverlas previo a cada sesión.

Material de clases teóricas: la entrega de las diapositivas de clases en formato pdf será voluntad de cada académico participante.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Alberts, B. (2011). Introducción a la biología celular. 3ª edición en español. Editorial Médica Panamericana. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/138>
- Griffiths, A., Wessler, S., Lewontin, R. y Carroll, S. (2008). Genética. 9ª edición. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/2145>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. y Walter, P. (2008). Biología molecular de la célula. 5ª edición en español. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/2027>
- Lodish, H., Berk, A., Matsudaira, P., Kaiser, C., Krieger, M., Scott, M., Zipursky, S. y Darnell, J. (2005). Biología celular y molecular. 5ª edición en español. Editorial Médica Panamericana. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/2322>
- Berríos del Solar, S. (2014). Genética humana. Editorial Mediterráneo. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/2130>

RECURSOS WEB.

- Virtual Cell Animation Collection, Molecular and Cellular Biology Learning Center. Videos de procesos de biología celular y molecular estudiados durante el curso.
<http://vcell.ndsu.edu/animations/>
- Khan Academy. Lecciones de biología.
<https://es.khanacademy.org/science/biology/>

** Los formatos de los planes de clases se incluyen en archivos aparte.*